#IFD

Protección contra Sobreexcitación de Transformadores

Manual de Instrucciones

ZIV APLICACIONES Y TECNOLOGIA, S.A.
Licencia de Uso de Software

EL EQUIPO QUE USTED HA ADQUIRIDO CONTIENE UN PROGRAMA DE SOFTWARE. ZIV APLICACIONES Y TECNOLOGIA S.A. ES EL LEGITIMO PROPIETARIO DE LOS DERECHOS DE AUTOR SOBRE DICHO SOFTWARE, DE ACUERDO CON LO PREVISTO EN LA LEY DE PROPIEDAD INTELECTUAL DE 11-11-1987. CON LA COMPRA DEL EQUIPO USTED NO ADQUIERE LA PROPIEDAD DEL SOFTWARE, SINO UNA LICENCIA PARA PODER USARLO EN CONJUNCION CON DICHO EQUIPO.

EL PRESENTE DOCUMENTO CONSTITUYE UN CONTRATO DE LICENCIA DE USO ENTRE USTED (USUARIO FINAL) Y ZIV APLICACIONES Y TECNOLOGIA, S.A. (LICENCIANTE) REFERIDO AL PROGRAMA DE SOFTWARE INSTALADO EN EL EQUIPO. POR FAVOR, LEA CUIDADOSAMENTE LAS CONDICIONES DEL PRESENTE CONTRATO ANTES DE UTILIZAR EL EQUIPO.

Si USTED INSTALA 0 UTILIZA EL EQUIPO, ELLO IMPLICA QUE ESTA DE ACUERDO CON LOS TERMINOS DE LA PRESENTE LICENCIA. SI NO ESTA DE ACUERDO CON DICHOS TERMINOS, DEVUELVA DE INMEDIATO EL EQUIPO NO UTILIZADO AL LUGAR DONDE LO OBTUVO.

Condiciones de la Licencia de Uso

1.-Objeto: El objeto del presente Contrato es la cesión por parte del Licenciante a favor del Usuario Final de una Licencia no exclusiva e intransferible para usar los programas informáticos contenidos en la memoria del equipo adquirido y la documentación que los acompaña, en su caso (denominados en adelante, de forma conjunta, el "Software"). Dicho uso podrá realizarse únicamente en los términos previstos en la presente Licencia.

2.- Prohibiciones: Queda expresamente prohibido y excluido del ámbito de la presente Licencia el que el Usuario Final realice cualquiera de las actividades siguientes: a) copiar y/o duplicar el Software licenciado (ni siquiera con el objeto de realizar una copia de seguridad); b) adaptar, modificar, recomponer, descompilar, desmontar y/o separar el Software licenciado o sus componentes; c) alquilar, vender o ceder el Software o ponerlo a disposición de terceros para que realicen cualquiera de las actividades anteriores.

3.- Propiedad del Software: El Usuario Final reconoce que el Software al que se refiere este Contrato es de exclusiva propiedad del Licenciante. El Usuario Final tan sólo adquiere, por medio del presente Contrato y en tanto en cuanto continúe vigente, un derecho de uso no exclusivo e intransferible sobre dicho Software.

4.- Confidencialidad: El Software licenciado es confidencial y el Usuario Final se compromete a no revelar a terceros ningún detalle ni información sobre el mismo sin el previo consentimiento por escrito del Licenciante.

Las personas o entidades contratadas o subcontratadas por el Usuario Final para llevar a cabo tareas de desarrollo de sistemas informáticos no serán consideradas terceros a efectos de la aplicación del párrafo anterior, siempre y cuando dichas personas estén a su vez sujetas al compromiso de confidencialidad contenido en dicho párrafo.

En ningún caso, salvo autorización escrita del Licenciante, podrá el Usuario Final revelar ningún tipo de información, ni aún para trabajos subcontratados, a personas o entidades que sean competencia directa del Licenciante.

5.- Resolución: La Licencia de Uso se concede por tiempo indefinido a partir de la fecha de entrega del equipo que contiene el Software. No obstante, el presente Contrato quedará resuelto de pleno derecho y sin necesidad de requerimiento en el caso de que el Usuario Final incumpla cualquiera de sus condiciones.

6.- Garantía: El Licenciante garantiza que el Software licenciado se corresponde con las especificaciones contenidas en los manuales de utilización del equipo, o con las pactadas expresamente con el usuario final, en su caso. Dicha garantía sólo implica que el Licenciante procederá a reparar o reemplazar el Software que no se ajuste a dichas especificaciones (siempre que no se trate de defectos menores que no afecten al funcionamiento de los equipos), quedando expresamente exonerado de toda responsabilidad por los daños y perjuicios que pudieran derivarse de la inadecuada utilización del mismo.

7.- Ley y jurisdicción aplicable: Las partes acuerdan que el presente contrato se regirá de acuerdo con las leyes españolas. Ambas partes, con expresa renuncia al fuero que les pudiera corresponder, acuerdan someter todas las controversias que pudieran surgir en relación con el presente Contrato a los Juzgados y Tribunales de Bilbao.

ZIV Aplicaciones y Tecnología S.A.
Parque Tecnológico, 210
48170 Zamudio (Vizcaya)
Apartado 757
48080 Bilbao - España
Tel.- (34) 94 452.20.03

A D V E R T E N C 1 A

***Z I V Aplicaciones* y *Tecnología, S.A.,* es el legítimo propietario de los derechos de autor del presente manual. Queda expresamente prohibido copiar, ceder o comunicar la totalidad o parte del contenido de este libro, sin la expresa autorización escrita del propietario.**

El contenido de este manual de instrucciones tiene una finalidad exclusivamente informativa.

***Z I V Aplicaciones y Tecnología, S.A.,* no se hace responsable de las consecuencias derivadas del uso unilateral de la información contenida en este manual por terceros.**

Indice

CAPITULO 1. Descripción 1-1
1.1 Funciones 1-2
1.2 Otras funciones 1-2
1.3 Selección del modelo 1-4

CAPITULO 2. Características Técnicas 2-1

CAPITULO 3. Normas y Ensayos Tipo 3-1

CAPITULO 4. Arquitectura Física 4-1
4.1 Generalidades 4-2
4.2 Dimensiones 4-3
4.3 Elementos de conexión 4-3

CAPITULO 5. Rangos de Ajuste 5-1

CAPITULO 6. Principios de Operación 6-1
6.1 Unidad sensora de sobreexcitación 6-2
6.2 Característica tensión/frecuencia 6-2
6.3 Registro de sucesos 6-4
6.4 Entradas, salidas y señalización óptica 6-5
6.4.1 Entradas 6-5
6.4.2 Salidas auxiliares y salidas de disparo 6-5
6.4.3 Señalización óptica 6-7
6.5 Comunicaciones 6-8
6.5.1 Ajuste de las comunicaciones 6-8
6.5.2 Tipos de comunicación 6-8
6.5.3 Comunicación con el equipo 6-8

CAPITULO 7. Teclado y Display Alfanumérico 7-1
7.1 Display alfanumérico y teclado 7-2
7.2 Teclas, funciones y modo de operación 7-2
7.3 Secuencia de pantallas utilizando una sola tecla 7-3
7.4 Secuencia de pantallas utilizando todo el teclado 7-4

CAPITULO 8. Pruebas de Recepción 8-1
8.1 Generalidades 8-2
8.1.1 Exactitud 8-2
8.2 Inspección preliminar 8-3
8.3 Ensayo de aislamiento 8-3
8.4 Ensayo de las medidas de frecuencia y tensión 8-4
8.4.1 Ensayo de medida de frecuencia 8-4
8.4.2 Ensayo de medida de tensión 8-4
8.5 Ensayo de la unidad sensora de sobreexcitación 8-4
8.6 Ensayo de las entradas digitales, salidas auxiliares y led's 8-5
8.7 Ensayo de las comunicaciones 8-5
8.8 Instalación 8-6

© *ZIV Aplicaciones y Tecnología, S. A.* Zamudio, 1997

CAPITULO 9. Figuras 9-1

ESQUEMAS Y PLANOS DE CONEXIONES

© *ZIV Aplicaciones y Tecnología, S. A.* Zamudio, 1997

CAPITULO 1

Descripción

El equipo denominado **#IFD** forma parte de una familia de sistemas o de unidades simples, para posiciones de máquina. Son equipos digitales basados en un potente microprocesador, incorporando una unidad sensora de sobreexcitación.

Los sistemas **#IFD** son de aplicación en aquellas posiciones de generador y/o transformador que requieren protección contra sobreexcitaciones.

1.1 Funciones

- **Protección de sobreexcitación (59/81)**

Dispone de una unidad de determinación del nivel de sobreexcitación de la máquina protegida. Esta unidad dispone de un elemento de determinación de la relación tensión/ frecuencia, de forma que si este valor supera un determinado ajuste, la unidad actúa.

Existe la posibilidad de temporizar la salida de disparo de la protección a un determinado tiempo ajustable.

Mediante ajuste es posible habilitar o deshabilitar la unidad de sobreexcitación.

1.2 Otras funciones

- **Señalización óptica**

La señalización óptica está formada por ocho **LED's**, siete de ellos configurables y el octavo con indicación de : **" Disponible"**. El listado con las señalizaciones disponibles se definen en el Capítulo 6.

- **Entradas digitales**

El equipo dispone de 2 entradas digitales, ambas configurables. En el Capítulo 6 se describe el listado de señales de entrada disponibles.

- **Salidas auxiliares**

Dispone de tres contactos auxiliares de salida, dos de ellos configurables y el tercero con indicación de **"Equipo en Servicio"**. En el Capítulo 6 se indican las salidas disponibles del equipo.

- **Salidas de disparo**

El equipo dispone de una salida de potencia de doble contacto.

© *ZIV Aplicaciones y Tecnología, S. A.* Zamudio, 1997

- **Información local (*display)***

Visualización de:

Actuaciones :
- Ultimo disparo
- Led´s activos
- Estado de entradas / salidas digitales

Medidas :
- Tensión
- Frecuencia

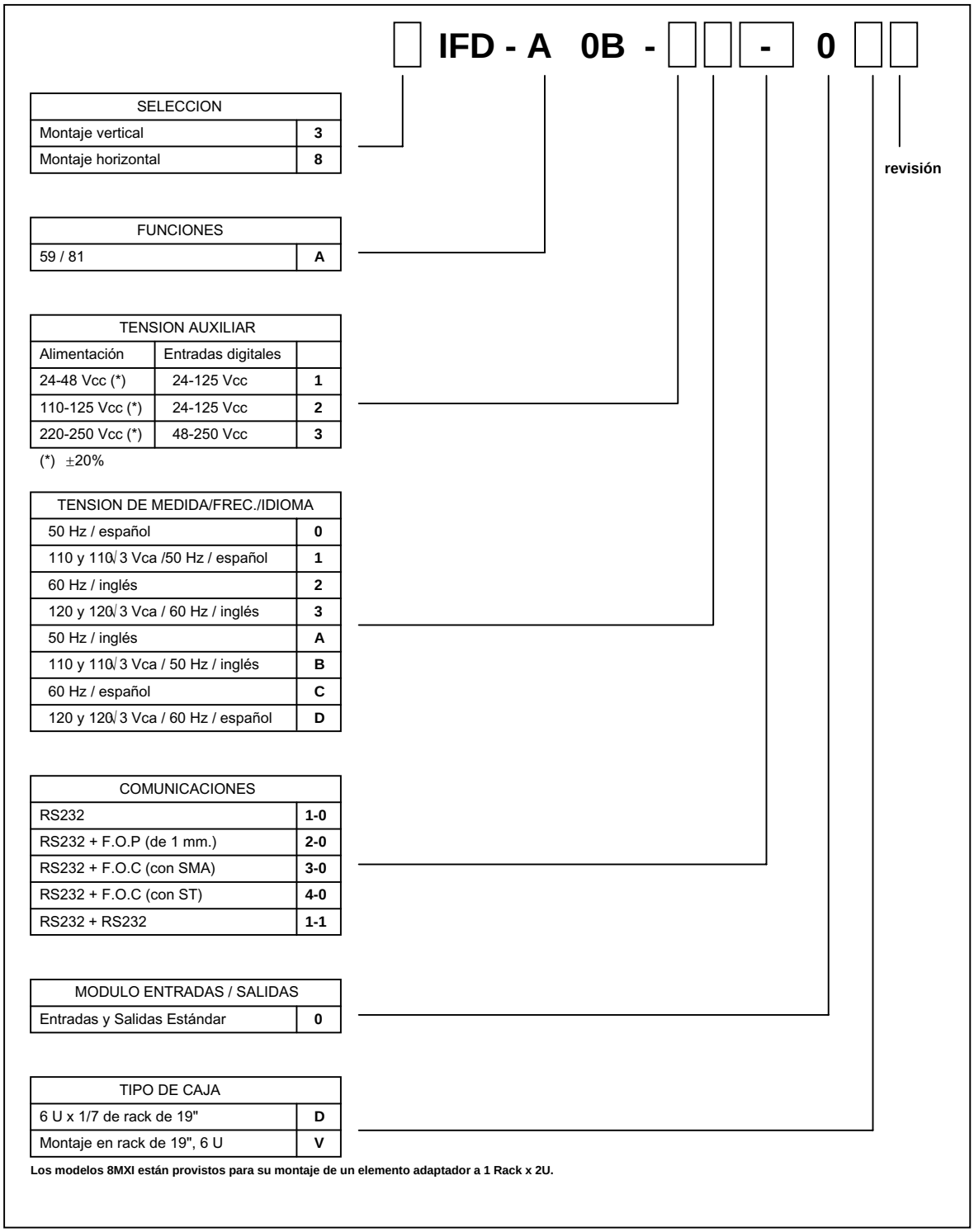
- **Autodiagnóstico y vigilancia**

El equipo dispone de un programa de vigilancia, que tiene como misión la comprobación del correcto funcionamiento de todos los componentes del sistema.

© *ZIV Aplicaciones y Tecnología, S. A.* Zamudio, 1997

1.3 Selección del modelo

La selección del modelo, según las características requeridas, se realiza en función del siguiente esquema:



SELECCION	
Montaje vertical	**3**
Montaje horizontal	**8**

FUNCIONES	
59 / 81	**A**

TENSION AUXILIAR		
Alimentación	Entradas digitales	
24-48 Vcc (*)	24-125 Vcc	**1**
110-125 Vcc (*)	24-125 Vcc	**2**
220-250 Vcc (*)	48-250 Vcc	**3**

(*) ±20%

TENSION DE MEDIDA/FREC./IDIOMA	
50 Hz / español	**0**
110 y 110/3 Vca /50 Hz / español	**1**
60 Hz / inglés	**2**
120 y 120/3 Vca / 60 Hz / inglés	**3**
50 Hz / inglés	**A**
110 y 110/3 Vca / 50 Hz / inglés	**B**
60 Hz / español	**C**
120 y 120/3 Vca / 60 Hz / español	**D**

COMUNICACIONES	
RS232	**1-0**
RS232 + F.O.P (de 1 mm.)	**2-0**
RS232 + F.O.C (con SMA)	**3-0**
RS232 + F.O.C (con ST)	**4-0**
RS232 + RS232	**1-1**

MODULO ENTRADAS / SALIDAS	
Entradas y Salidas Estándar	**0**

TIPO DE CAJA	
6 U x 1/7 de rack de 19"	**D**
Montaje en rack de 19", 6 U	**V**

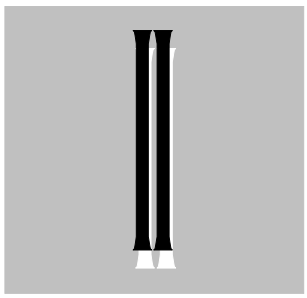
Los modelos 8MXI están provistos para su montaje de un elemento adaptador a 1 Rack x 2U.

figura 1.1: cuadro de selección del modelo

© *ZIV Aplicaciones y Tecnología, S. A.* Zamudio, 1997

CAPITULO 2

Características Técnicas



Tensión de la alimentación auxiliar

(rango seleccionable según equipo)	**24 - 48**	**Vcc (±20%)**
	110 - 125	**Vcc (±20%)**
	220 - 250	**Vcc (±20%)**

Nota: en caso de fallo de la alimentación auxiliar se admite una interrupción máxima de 100 ms. a una tensión de 110 Vcc.

Cargas

En reposo	**7 W**
Máxima	**20 W**

Entradas de tensión

Valor nominal	**Un = 110 V (50 Hz)** ó **120 V (60 Hz)**
Capacidad térmica	**2 Un** (en permanencia)
Carga de los circuitos de tensión	**Un = 110 V < 0,5 VA**

Exactitud en la medida **< 5 %** ó **20mA** (el que sea mayor)

Exactitud en la medida de tiempo

Tiempo Definido y Tiempo Inverso: (UNE 21-136 y CEI 255)	**E = 5** % ó **25 ms** (el que sea mayor)

Repetitividad

Tiempo de operación:	**2 %** ó **25 ms** (el que sea mayor)

© *ZIV Aplicaciones y Tecnología, S. A.* Zamudio, 1997

Entradas digitales

2 entradas separadas y configurables, con polaridad

Rango de la tensión de entrada:	**24 - 125 Vcc** ± **20 %**
(seleccionable según equipo)	**48 - 250 Vcc** ±**20 %**
Consumo:	**< 5 mA**

Salida de disparo

El sistema dispone de una salida de disparo con dos contactos eléctricamente separados, configurables internamente NA o NC y una salida auxiliar (AUX-1) con un contacto conmutable NA y/o NC internamente configurable.

Intensidad (c.c) límite máxima: (con carga resistiva)	**30 A** en **1 s**
Intensidad (c.c) en servicio continuo: (con carga resistiva)	**8 A**
Capacidad de conexión:	**2500 W**
Capacidad de corte (con carga resistiva):	**150 W** (max. **8 A**) hasta **48 Vcc** **55 W** **80 Vcc** - **250 Vcc** **1250 VA**
Capacidad de corte (L/R = 0,04 s)	**60 W** a **125 Vcc**
Tensión de conexión:	**250 Vcc**
Tiempo mínimo en el que los contactos de disparo permanecen cerrados:	**100 ms**

Salidas auxiliares

2 contactos conmutables de salida NA o NC

Intensidad (c.c) límite máxima: (con carga resistiva)	**5 A** en **30 s**
Intensidad (c.c) en servicio continuo: (con carga resistiva)	**3 A**
Capacidad de conexión:	**2000 W**
Capacidad de corte (con carga resistiva):	**75W** (max. **3A**) hasta **48 Vcc** **40W** **80Vcc-250Vcc** **1000 VA**
Capacidad de corte (L/R = 0,04 s)	**20 W** a **125 Vcc**
Tensión de conexión:	**250 Vcc**

© *ZIV Aplicaciones y Tecnología, S. A.* Zamudio, 1997

Enlace de comunicaciones

Transmisión por fibra óptica de cristal:

Tipo:	**Multimodo**
Longitud de onda:	**820 nm**
Conector:	**ST**
Potencia mínima del transmisor:	
Fibra de 50/125:	**- 20 dBm**
Fibra de 62.5/125:	**- 17 dBm**
Fibra de 100/140:	**- 7dBm**
Sensibilidad del receptor:	**- 25.4 dBm**

Transmisión por fibra óptica de plástico de 1 mm:

Longitud de onda:	**660 nm**
Potencia mínima del transmisor:	**- 16 dBm**
Sensibilidad del receptor:	**- 39 dBm**

Transmisión por medio de RS232C

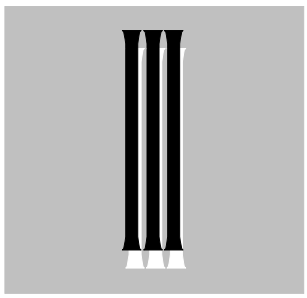
Conector DB-9 (9 pines) señales utilizadas:

Pin 5 - GND
Pin 2 - RXD
Pin 3 - TXD

© *ZIV Aplicaciones y Tecnología, S. A.* Zamudio, 1997

CAPITULO 3

Normas y Ensayos Tipo



Los equipos satisfacen las normas especificadas en el siguiente cuadro. En caso de no estar especificada, se trata de la norma **UNE 21-136 (CEI-255)**.

Aislamiento	*CEI-255-5*	
Entre circuitos y masa:		**2 kV**, **50 Hz**, durante 1m
Entre circuitos independientes:		**2 kV**, **50 Hz**, durante 1m
Impulso de tensión	*CEI-255-5 (UNE 21-136-83/ 5)*	
		5 kV; **1,2/50 μs**; **0,5 J**

Perturbaciones de 1 MHz	*CEI-255-22-1 Clase III (UNE 21-136-92/22-1)*	
Modo común:		**2,5 kV**
Modo diferencial:		**1,0 kV**
Perturbaciones de transitorios rápidos	*CEI-255-22-4 Clase IV (UNE 21-136-92/22-4) (CEI 1000-4-4)*	**4 kV ± 10 %**
Inmunidad a campos radiados	*CEI 1000-4-3*	
Modulada en amplitud	*(EN 50140)*	**10 V/m**
Modulada por pulsos	*(EN 50204)*	**10 V/m**
Inmunidad a señales conducidas	*EN 50141*	
Modulada en amplitud		**10 V**
Descargas electrostáticas	*CEI 255-22-2 Clase III (UNE 21-136-92/22-2) (CEI 1000-4-2)*	**8 Kv ± 10 %**

Emisiones electromagnéticas radiadas y conducidas	*EN 55011 (CEI 1000-4-6)*

Temperatura	*CEI 255-6*	
Rango de funcionamiento:		De –**10 ºC a + 55 ºC**
Rango de almacenaje:		De –**25 ºC a + 70 ºC**
Humedad:		**95 %**(sin condensación)

Interferencias y rizado en la alimentación	*CEI 255-11 / UNE 21-136-83 (11)*	< **20 %**

Los modelos #IFD cumplen la normativa de compatibilidad electromagnética 89/336/CEE

© *ZIV Aplicaciones y Tecnología, S. A.* Zamudio, 1997

CAPITULO 4

Arquitectura Física

4.1 Generalidades

Los terminales de protección **#IFD** están formados básicamente por una tarjeta que aloja las funciones de:

- **Fuente de alimentación**
- **Módulo procesador**
- **Entradas analógicas**
- **Entradas y salidas digitales**

En función de la configuración del equipo, las entradas/salidas a la tarjeta pueden ser utilizadas totalmente o permanecer como señales de reserva.

El aspecto externo del equipo es el representado en la figura 4.1 para los modelos que corresponden con la serie **3IFD** y, en la figura 4.2, para los modelos que corresponden con la serie **8IFD**.

En el frente están el teclado, los señalizadores ópticos, el display alfanumérico y la puerta de comunicaciones locales.

La parte trasera del equipo contiene los conectores de la tarjeta. Su disposición se representa en la figura 4.3, para la serie **8IFD**, y en la figura 4.4 para la serie **3IFD**. De los dos conectores indicados, uno corresponde con la alimentación y las entradas/salidas digitales (en total 20 bornas) y el otro con las entradas de los secundarios de los transformadores.

En la parte posterior el equipo dispone del conector para comunicaciones remotas.

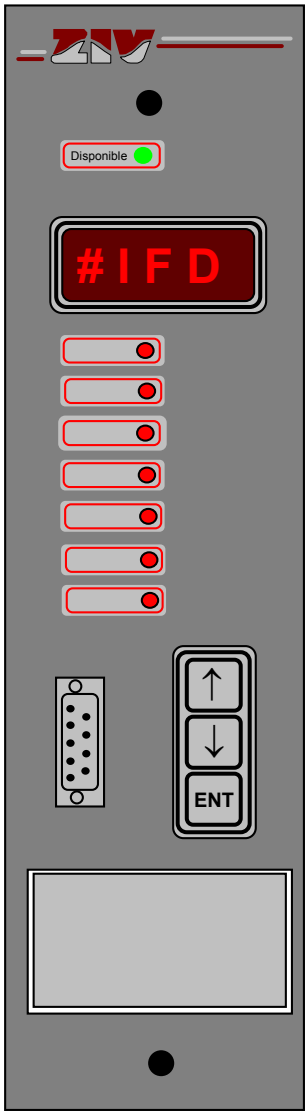


figura 4.1: frente de un 3IFD

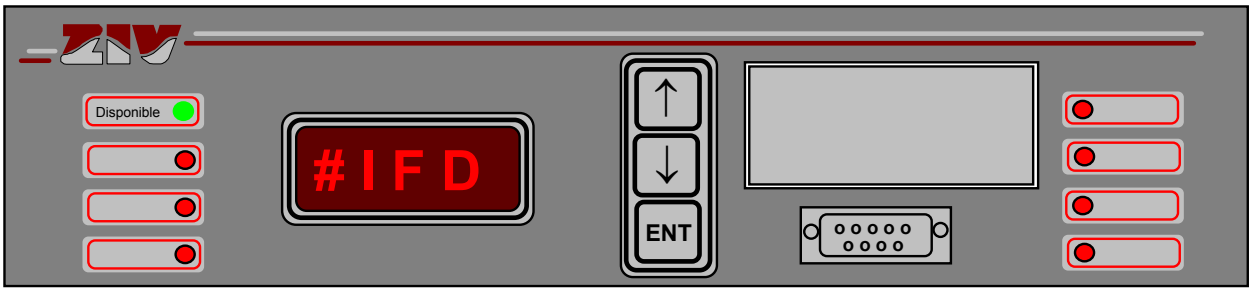
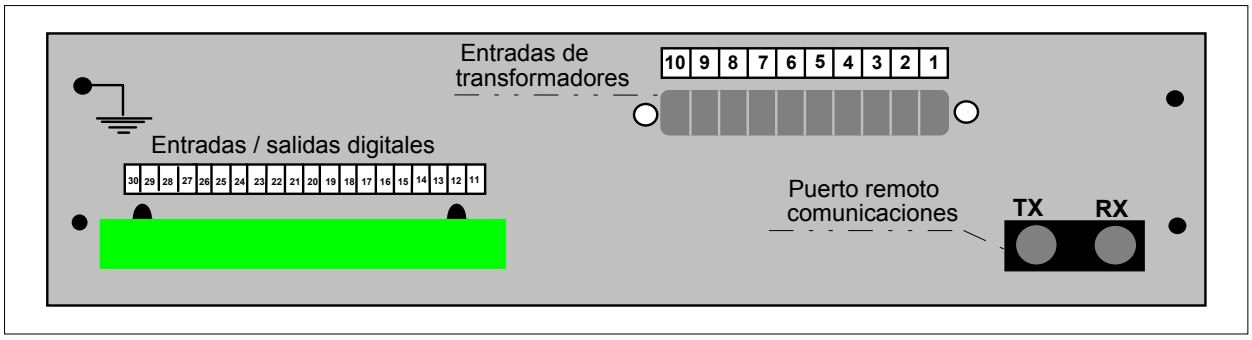


figura 4.2: frente de un 8IFD

© *ZIV Aplicaciones y Tecnología, S. A.* Zamudio, 1997


Entradas de transformadores
10 9 8 7 6 5 4 3 2 1
Entradas / salidas digitales
30 29 28 27 26 25 24 23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11
Puerto remoto comunicaciones
TX
RX

figuras 4.3: trasera de un 8IFD

4.2 Dimensiones

Los equipos se montarán en función del modelo de la siguiente forma: modelos **3IFD** en cajas de 1/7 rack de 19" y 6 alturas normalizadas o en cajas de 1 rack de 19" (formando parte de un sistema junto con otras protecciones); modelos **8IFD** en cajas de 1 rack de 19" y 2 alturas normalizadas. Los equipos están previstos para su montaje empotrado en panel, o en armarios porta-racks. Disponen de una tapa de metacrilato precintable. La caja va pintada de color gris grafito.

Nota: el modelo 8IFD está provisto para su montaje de un elemento adaptador a 1 Rack x 2 U, cuyo esquema de dimensiones y taladrado se adjunta al final de este manual.

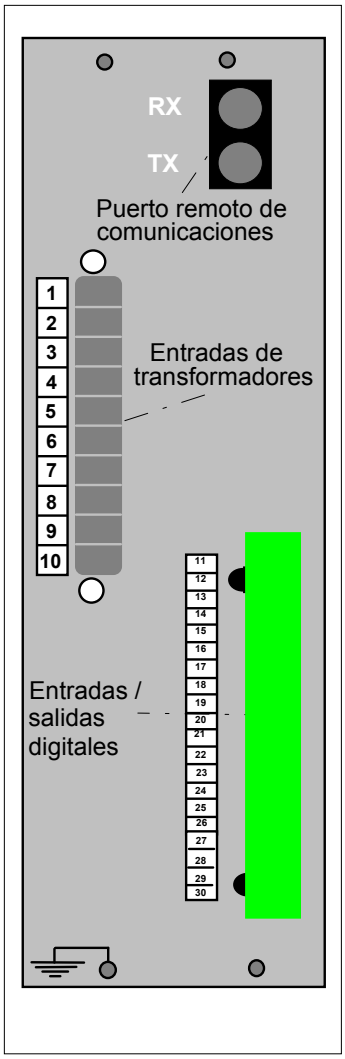

RX
TX
Puerto remoto de comunicaciones
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Entradas de transformadores
11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30
Entradas / salidas digitales

figura: 4.4: trasera de un 3IFD

4.3 Elementos de conexión

- **Regletas de bornas**

Las regletas están dispuestas de forma vertical para los modelos **3IFD** y horizontal para los modelos **8IFD** y tienen el siguiente número de bornas: un regletero de diez entradas para los transformadores de intensidad y otro regletero, de 20 bornas, para la alimentación auxiliar y entradas/salidas digitales.

Las bornas correspondientes a las entradas de intensidad admiten cables de 2,5 mm^2 (máximo 4 mm^2) de sección. El resto de los circuitos admiten un cable de 2,5 mm^2 de sección. Se recomienda la utilización de terminales de punta para realizar la conexión a bornas.

- **Extraibilidad del sistema**

Es posible extraer el módulo electrónico de que consta el equipo soltando los tornillos situados en el frente. Será necesario, además, retirar los tornillos de los regleteros. Siempre que se realice esta operación, la protección no deberá estar alimentada.

- **Cableado**

El sistema dispone de conectores y *buses* internos a fin de evitar el cableado en el interior.

© *ZIV Aplicaciones y Tecnología, S. A.* Zamudio, 1997

Notas:

© *ZIV Aplicaciones y Tecnología, S. A.* Zamudio, 1997

CAPITULO 5

Rangos de Ajuste

• Ajustes de configuración

Comunicaciones

Número de equipo	**0 - 254** (en pasos de 1)
Velocidad	**300 - 9600 Baudios**
Bits de parada	**1 - 2**
Paridad	**0** (sin paridad) **- 1** (par)

Idioma	**Español / Inglés**

• Ajustes generales

Relación T.T.	**1** - **4000** (en pasos de 1)

• Ajustes de protección

Relación Tensión/Frecuencia	**1** - **3** (en pasos de 0,1)

Tiempo fijo	**0,5** - **99,9s** (en pasos de 0,1s)

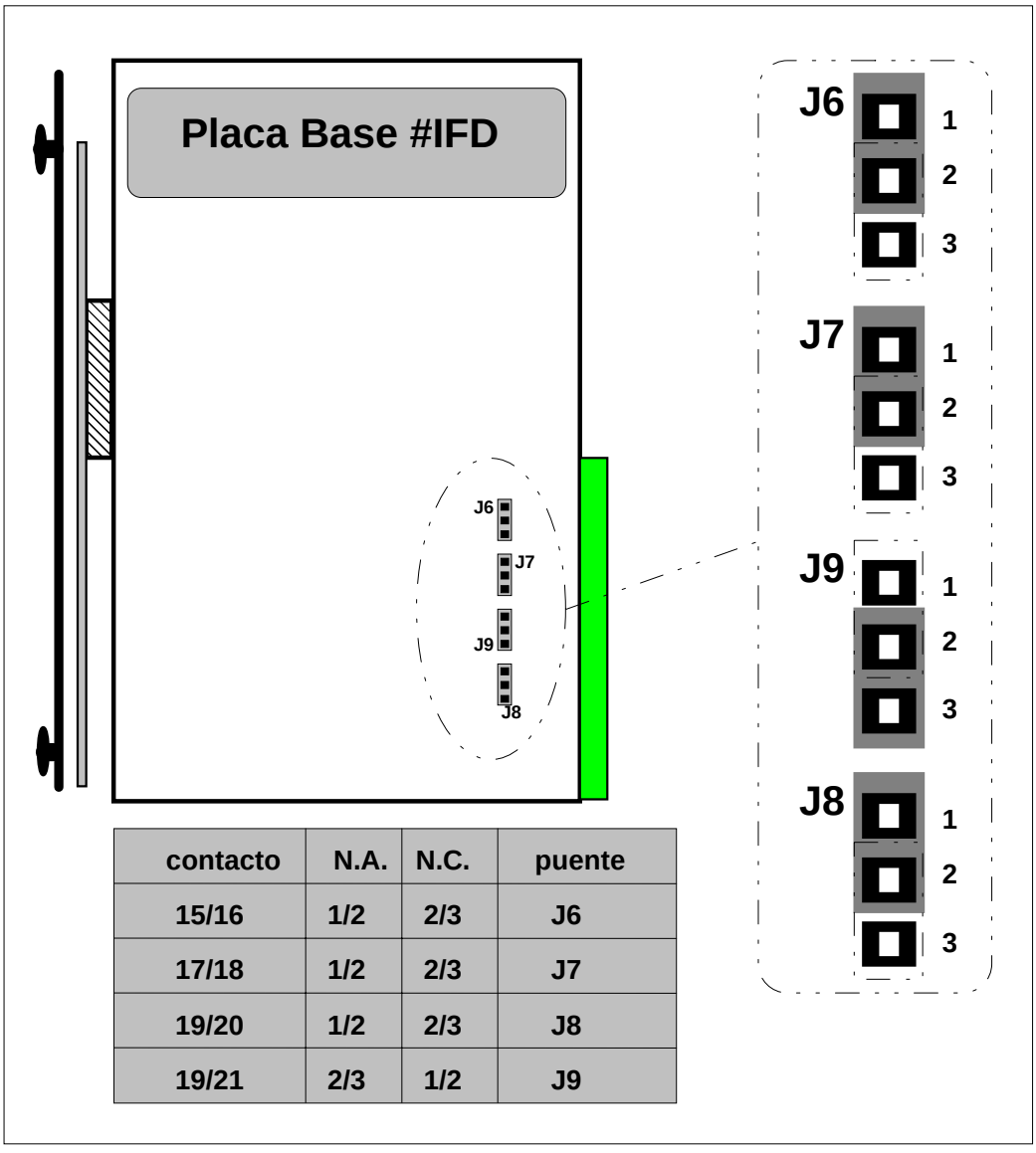
© *ZIV Aplicaciones y Tecnología, S. A.* Zamudio, 1997

- **Entradas digitales, salidas auxiliares y señalización óptica**

Configuración de las entradas, salidas auxiliares y señalización óptica

Para modificar la configuración tanto de las entradas como de las salidas digitales y la señalización es necesario acceder al equipo a través de la puerta local de comunicaciones, con la ayuda del programa ercom.

Los contactos de la salida de disparo y AUX-1 pueden ser configurados como contactos N.A o N.C mediante unos puentes interiores cuya situación se indica en la figura 5.1



contacto	N.A.	N.C.	puente
15/16	1/2	2/3	J6
17/18	1/2	2/3	J7
19/20	1/2	2/3	J8
19/21	2/3	1/2	J9

figura 5.1: puentes internos para configuración de los contactos de salida

© *ZIV Aplicaciones y Tecnología, S. A.* Zamudio, 1997

Notas:

© *ZIV Aplicaciones y Tecnología, S. A.* Zamudio, 1997

CAPITULO 6

Principios de Operación

6.1 Unidad sensora de sobreexcitación

Los equipos del tipo **3IFD** disponen de una **unidad sensora de sobreexcitación**, cuyo funcionamiento se detalla a continuación en la figura 6-**¡Error! Marcador no definido.**.

Los parámetros que se pueden ajustar para esta unidad son el valor V/Hz de arranque y la temporización de la activación de la salida. El intervalo de valores ajustable para la relación tensión frecuencia, se especifica en el capítulo 5. Si esta relación se ajusta en 0, la unidad de sobreexcitación queda inhabilitada.

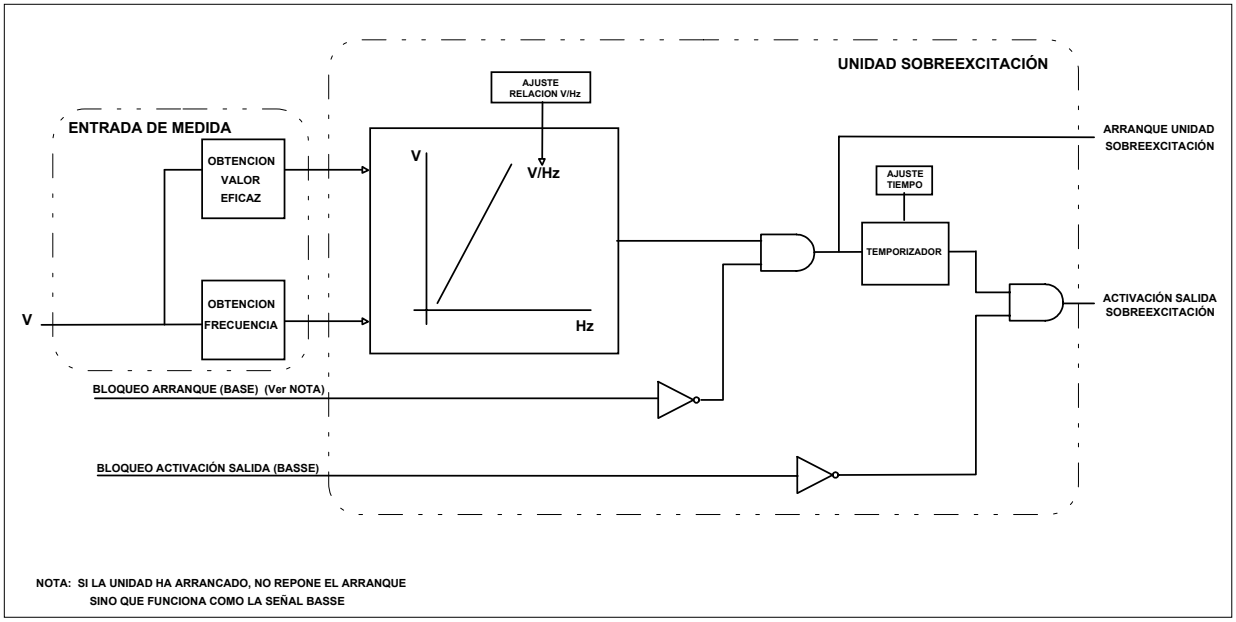


figura 6.1: diagrama de bloques de la unidad de sobreexcitación

La unidad de sobreexcitación recibe como entradas los ajustes y la tensión entre fases. Se calcula el valor eficaz de la tensión de entrada y la frecuencia de dicha señal. Estos valores se llevan a una curva de comparación tensión/frecuencia (ver apartado 6.2 Característica tensión/frecuencia), donde se determina si los valores medidos superan el valor ajustado en la relación.

El arranque de la unidad tiene lugar cuando el valor medido de la relación tensión frecuencia supera en 1,0 vez el valor V/Hz ajustado, reponiéndose a 0,95 veces su valor.

La activación del arranque habilita la función del temporizador cuyo fin de cuenta determina la actuación del elemento de tiempo.

Hay que tener en cuenta que la determinación del valor eficaz de la tensión requiere un tiempo aproximado de tres ciclos, por lo que el tiempo que transcurre desde que se dan las condiciones de activación de la salida de la unidad de sobreexcitación, hasta que ésta realmente se activa, es similar al tiempo ajustado en el temporizador más los tres ciclos.

© *ZIV Aplicaciones y Tecnología, S. A.* Zamudio, 1997

Cuando la relación entre el valor eficaz medido y la frecuencia medida desciende por debajo del valor ajustado se repone la señal de arranque. La activación de la salida requiere que el arranque permanezca actuando durante todo el tiempo ajustado en la temporización. La reposición de la señal de arranque supone que la temporización de la salida inicie su cuenta desde cero cuando se vuelvan a dar las condiciones de arranque.

La salida de disparo permanece, en todos los casos, activa durante un tiempo mínimo de 100 ms.

Hay dos entradas, llamadas **BASE** y **BASSE**, cuya activación bloquea el arranque y la activación de la salida de la unidad sensora de sobreexcitación respectivamente.

6.2 Característica tensión/frecuencia

La figura 6-2 presenta las **curvas de tensión/frecuencia** para tres valores de la relación V/Hz, (el valor máximo, el mínimo y un valor intermedio) disponibles por la protección del **#IFD**.

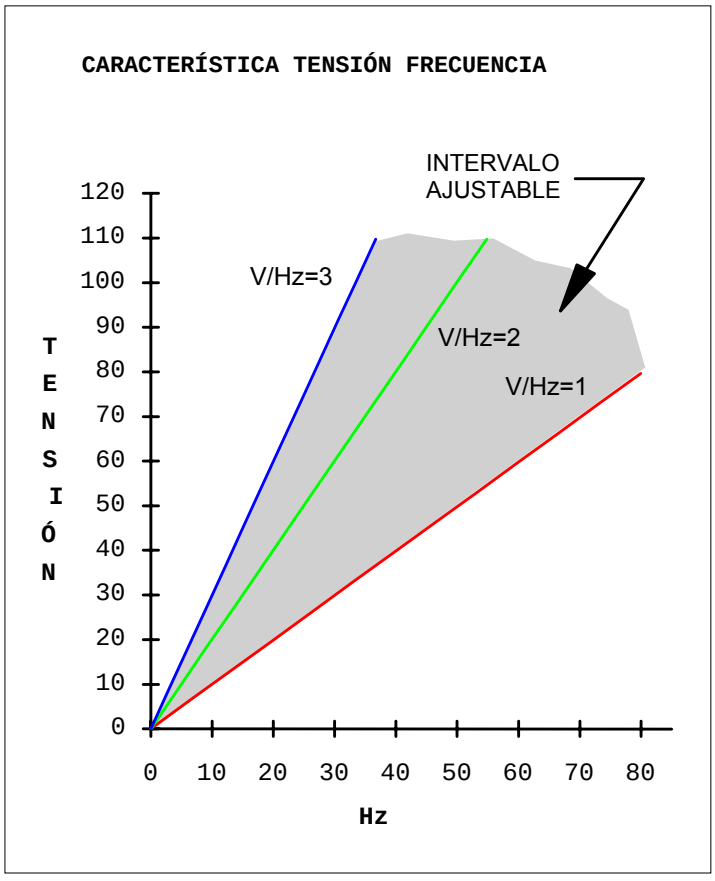


figura 6.2: característica tensión/frecuencia

© *ZIV Aplicaciones y Tecnología, S. A.* Zamudio, 1997

6.3 Registro de sucesos

Cada una de las funciones utilizadas por la protección anotará un suceso en el **Registro de Sucesos** cuando se produzca una de las situaciones enumeradas en la tabla 6-1.

Tabla 6-1 Sucesos	
Función	**Sucesos**
Protección de sobreexcitación	Arranque temporizado de la unidad sensora de sobreexictación
	Activación salida temporizada de la unidad sensora de sobreexictación
Entorno	Arranque en frío
	Inicialización por cambio de ajustes

- **Organización del registro de sucesos**

El registro alcanza a los cien últimos sucesos generados, en forma de pila circular, por lo que la anotación de sucesos por encima de esta capacidad dará lugar al borrado de aquéllos anotados al inicio de la pila. La información almacenada junto con cada uno de los registros es la siguiente:

- **Valores de las intensidades de fase y neutro medidas en el momento de la generación del suceso**
- **Fecha y hora de la generación del suceso**

La gestión del anotador de sucesos está optimizada, de forma que sucesos simultáneos generados por la misma función no ocuparán registros separados y, de esta forma, utilizarán solamente una de las posiciones de la memoria de sucesos. Por ejemplo, la activación simultánea del arranque de las unidades de tierra y de secuencia directa constituye una sola anotación de la doble información. Sin embargo, si la ocurrencia no fuera simultánea se registrarían dos anotaciones diferentes en la pila. Se entiende por sucesos simultáneos aquéllos que ocurren separados entre sí por un intervalo temporal de menos de 1 ms, que es la resolución en tiempo del anotador.

- **Consulta del registro**

El programa de comunicaciones y gestión remota ercom dispone de un sistema de consulta del registro de sucesos totalmente decodificado. La información aparecerá separada por cada una de las entradas de la tabla.

© *ZIV Aplicaciones y Tecnología, S. A.* Zamudio, 1997

6.4 Entradas, salidas y señalización óptica

Los modelos **#IFD** disponen de una estructura de entradas digitales, salidas auxiliares y señalización óptica flexible y programable, tal y como se describe en los apartados siguientes. El equipo sale de fábrica con unos valores asignados por defecto, los cuales pueden ser modificados por el usuario mediante el programa ZIVercom.

6.4.1 Entradas

Ciertas unidades de medida y unidades lógicas del equipo utilizan en su operación **señales lógicas de entrada**, cuya lista se detalla en la tabla 6-2, y que pueden ser asignadas a las dos entradas digitales físicas disponibles por la protección. Debe tenerse en cuenta que varias entradas lógicas pueden asignarse sobre una de las entradas físicas, pero que no se puede asignar una misma entrada lógica a más de una entrada física.

Tabla 6.2 Entradas

Num.	Nombre	Descripción
7	BASE	Bloqueo de arranque temporizado de la unidad sensora de sobreexcitación
8	BASSE	Bloqueo de activación de la salida temporizada de la unidad sensora de sobreexcitación

Las **entradas digitales** salen de fábrica con una configuración, la cual puede ser modificada a través de la puerta local de comunicaciones, por medio del programa ZIVercom si el usuario así lo precisa.

6.4.2 Salidas auxiliares y salidas de disparo

- **Salidas auxiliares**

La estructura de salidas del **#MXI** está formada por tres contactos de salida auxiliares, dos de ellos configurables (AUX-1 y AUX-2) y uno fijo que indica si el equipo está en servicio (AUX-3), cuyo esquema básico de operación es el que sigue:

Las unidades de medida y unidades lógicas generan, en su operación, una serie de salidas lógicas. De cada una de estas señales puede tomarse su valor "verdadero" o su valor "falso" como entrada a una de las funciones combinacionales cuyo diagrama de bloques aparece en la figura 6.3. Esta salida podrá conectarse a una de las dos salidas auxiliares físicas programables en el equipo (AUX-1 y AUX-2. Existe una tercera salida auxiliar, no programable (AUX-3), que corresponde a relé **En servicio**.

Se dispone de dos bloques, cada uno de ocho señales de entrada posibles. En uno de ellos se realiza una **OR** (cualquier señal activa la salida) y en el otro una **AND** (se tienen que activar todas las señales para activar la salida). Entre estos dos bloques se puede, a su vez, realizar una operación **OR** o **AND**.

© *ZIV Aplicaciones y Tecnología, S. A.* Zamudio, 1997

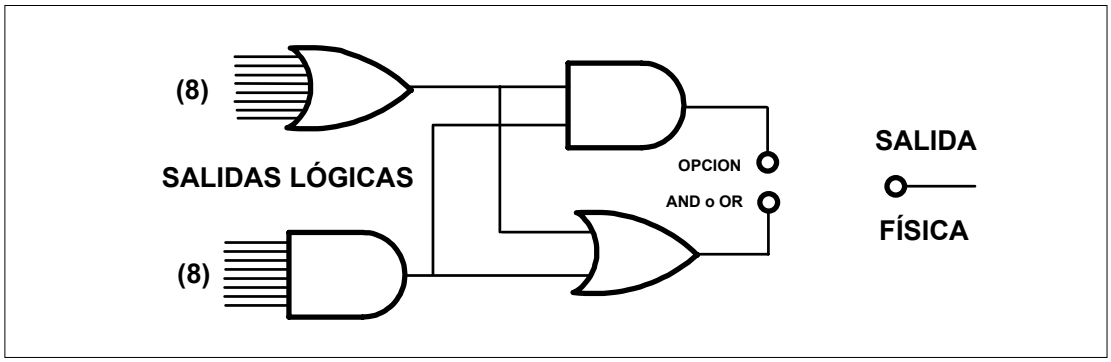


figura 6.3: diagrama de bloques de la celda lógica asociada a cada una de las salidas físicas

En la tabla 6-3 se enumeran las salidas lógicas disponibles:

Tabla 6-3 Salidas		
Num.	**Nombre**	**Descripción**
1	ASE	Arranque temporizado de la unidad sensora de sobreexcitación
2	ASSE	Activación de la salida de la unidad sensora de sobreexcitación
11	ED_1	Activación entrada digital IN-1
12	ED_2	Activación entrada digital IN-2
13	DISP	Activación salida de disparo 1
14	AAUX1	Activación salida digital AUX-1
15	AAUX2	Activación salida digital AUX-2
16	AAUX3	Activación salida digital AUX-3

La programación de las salidas ha sido realizada en fábrica, pudiendo el usuario, si lo desea, modificar éstas, utilizando para ello el programa ZIVercom® a través de la puerta local de comunicaciones.

- **Salida de disparo**

Los equipos **#IFD** disponen de una salida física de maniobra, salida de disparo, formada por dos contactos configurables internamente NA o NC que corresponden a las bornas 15/16 y 17/18. La ubicación de estos contactos y la forma de configurarlos se detalla en el Capítulo 5 del presente manual.

© *ZIV Aplicaciones y Tecnología, S. A.* Zamudio, 1997

6.4.3 Señalización óptica

El equipo **#IFD** está dotado de ocho indicadores ópticos (**LED's**), localizados en su placa frontal, de los cuales siete son configurables y el quinto tiene la función de indicar si el equipo está **"Disponible"**.

Sobre cada uno de los indicadores ópticos configurables se asocia una función combinacional cuyo diagrama aparece representado en la figura 6.4. El funcionamiento es similar al de las salidas auxiliares, teniendo en cuenta que de los dos bloques uno es de ocho entradas y realizan una **OR** (cualquier señal activa la salida) y el otro es de una; entre sí pueden realizar una operación **OR** o **AND**.

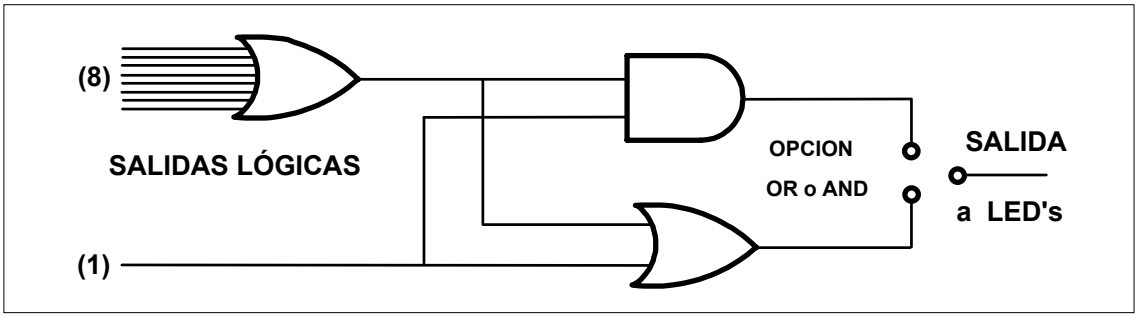


figura 6.4: diagrama de bloques de la celda lógica asociada a cada una de las salidas que actúan sobre los led's

Cada indicador puede ser definido como memorizado o no memorizado. En el caso que un indicador óptico sea memorizado, éste permanecerá encendido, aún cuando se reponga la condición de encendido. Por medio del teclado (ver Capítulo 7, Teclado y Display Alfanumérico) se puede dar una orden de reposición a los indicadores ópticos.

Es importante señalar que la memorización de las señales que controlan los indicadores se realiza sobre memoria volátil, de forma que una pérdida de alimentación provoca la pérdida de la información.

Los indicadores ópticos se pueden asociar a cualquiera de las salidas lógicas disponibles indicadas en la tabla 6-3. La programación de los indicadores ópticos, por último, ha sido realizada en fábrica, pudiendo el usuario, si lo desea, modificar éstas, utilizando para ello el programa Vercom a través de la puerta local de comunicaciones.

© *ZIV Aplicaciones y Tecnología, S. A.* Zamudio, 1997

6.5 Comunicaciones

6.5.1 Ajuste de las comunicaciones

Los ajustes para las comunicaciones vienen detallados en el Capítulo 5 (Rangos de Ajuste) y se refieren al **número de equipo**, **velocidad**, **bits de parada** y **paridad**.

6.5.2 Tipos de comunicación

Los equipos **#IFD** disponen de dos tipos de puertas de comunicación: una frontal, siempre fija, de tipo RS232C y otra puerta opcional, trasera, en la que se puede optar entre fibra óptica de cristal, fibra óptica de plástico de 1mm y RS485. Los datos técnicos acerca de estos enlaces de comunicación se encuentran en el Capítulo 2 (Características Técnicas)

6.5.3 Comunicación con el equipo

La comunicación a través de estas puertas se realiza mediante el programa de comunicaciones Avercom , que permite el diálogo con la familia de equipos **#IFD** y otros, bien sea **localmente** (a través de un PC conectado a la puerta frontal) o **remotamente** (vía puerta serie posterior), cubriendo todas las necesidades en cuanto a programación, ajustes, registros, informes, etc. El programa de comunicaciones Avercom está protegido contra usuarios no autorizados mediante códigos de acceso. El Avercom que corre en entorno **WINDOWS**TM, es de fácil manejo y utiliza botones o teclas para dar entrada a los diversos submenús.

La configuración de las puertas de comunicación remota sólo se puede realizar a través del **MMI**. Es importante señalar que el ajuste para la puerta local es fijo a 4.800 baudios, 1 bit de parada y que la paridad es ajustable, tal y como se ha indicado en el Capítulo 5.

En el modelo **#IFD** existen dos controladores, uno para cada puerta de comunicaciones, de forma que se puede establecer comunicación por ambas puertas a la vez.

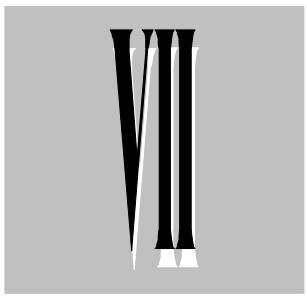
La información a la que se puede acceder tanto en modo local como en modo remoto viene referida a las siguientes funciones del relé:

- **Medidas**
- **Ultimo disparo**
- **Arranque y activación de las unidades**
- **Estado de las entradas y salidas**
- **Ajustes**
- **Máscaras de sucesos**
- **Bloqueo de cierre**
- **Máscaras de las unidades**
- **Salidas / señalizadores ópticos**
- **Registro de sucesos**
- **Informe de faltas**

© *ZIV Aplicaciones y Tecnología, S. A.* Zamudio, 1997

CAPITULO 7

Teclado y Display Alfanumérico



7.1 Display alfanumérico y teclado

El *display* es de matriz de puntos de cuatro dígitos, cada uno de los cuales consta de 7x5 puntos. Mediante el *display* se permite visualizar las alarmas, ajustes, medida, estados, etc. El *display* en reposo presenta el identificador de modelo (**#IFD**) como se indica en la figura 7.1

figura 7.1: display alfanumérico

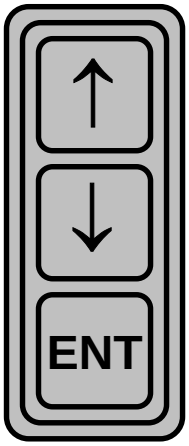


figura 7.2: teclado

El teclado de los equipos **#IFD** consiste en 3 teclas asociadas al visualizador alfanumérico (*display*), como se describe en la figura 7.2. Si la protección se encuentra con la carátula instalada, solamente será accesible una de estas teclas, la tecla 🡻.

A partir de la pantalla en reposo existen dos modos de operación con el teclado: utilizando una sola tecla o utilizando las tres teclas.

7.2 Teclas, funciones y modo de operación

- **Selección de opciones**

Por medio de las teclas de selección (🡹🡻) se avanza o retrocede a través de las opciones representadas en el *display*. La tecla **ENT** es utilizada para confirmar la selección realizada.

Mediante la tecla 🡻 se avanza hacia los distintos ajustes. Una vez encontrado el deseado se pulsa **ENT** para seleccionarlo, con lo que se pasa a visualizar el valor del ajuste. Si se desea modificar se pulsa de nuevo **ENT**, con lo que el valor se presenta parpadeante.

- **Ajustes de rango**

Si el ajuste es numérico (de rango) se procede de la siguiente forma: con la tecla 🡹 se busca el valor para el primer dígito (que se encuentra en estado parpadeante). Una vez encontrado, se pulsa la tecla 🡻, con lo que el sistema pasa al segundo dígito, presentando un estado parpadeante. Se procederá a ajustar, entonces, este segundo dígito, de nuevo con la tecla 🡹. Se operará de esta forma hasta completar el ajuste.

Si no se desea variar el dígito que se encuentre en estado parpadeante, se pulsa de nuevo la tecla 🡻 y el sistema pasará a señalar el siguiente dígito sin efectuar ningún cambio en el anterior. Una vez completado el valor deseado para el ajuste se pulsa **ENT** para confirmarlo y volver a la pantalla identificativa del ajuste. Para seguir a un nuevo ajuste se pulsa, desde esa pantalla identificativa, la tecla 🡻.

© *ZIV Aplicaciones y Tecnología, S. A.* Zamudio, 1997

El sistema no permitirá sobre pasar el rango definido para cada ajuste concreto. Si, al introducir el ajuste, el rango es sobrepasado, el valor se pone a cero y el cursor intermitente se sitúa de nuevo en el primer dígito, con lo que se deberá reiniciar el proceso de selección del valor de ajuste.

- **Ajustes de selección de opción**

Cuando el ajuste consiste en seleccionar una opción (preestablecida), ésta se buscará indistintamente con las teclas ↑ y ↓, mostrándose cíclicamente las opciones disponibles. Una vez escogida la opción deseada se pulsa la tecla **ENT**, con lo que se confirma y se vuelve a la pantalla identificativa del ajuste. Para seguir a un nuevo ajuste se pulsa la tecla ↓.

- **Salida de los menús o ajustes**

Después de realizada una operación (selección, confirmación, cambio de ajustes, visualización de información, etc.) se pulsa la tecla ↑ y se retrocede al nivel inmediatamente anterior.

7.3 Secuencia de pantallas utilizando una sola tecla

Desde la pantalla de reposo, y pulsando la tecla ↓, se accede a una serie de pantallas, dispuestas en forma circular, con los siguientes datos:

- **Indicación de disparo y unidad o unidades que han disparado desde la última reposición realizada así como la fecha y la hora en que se ha producido el disparo**
- **Pantalla que permite la reposición de los LED's del frente**

La figura 7.3 representa la secuencia de pantallas a las que se accede pulsando la tecla ↓, en el caso de que se haya producido disparo, de forma general.

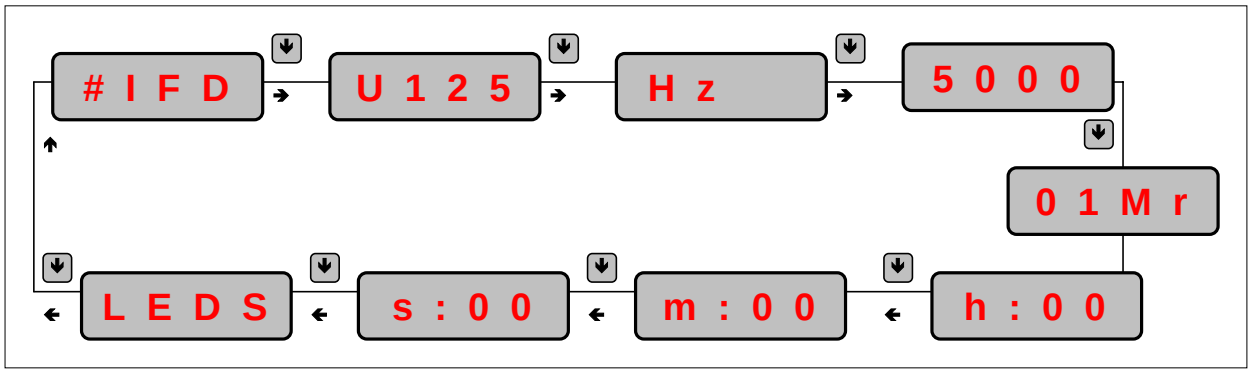


figura 7.3: secuencia de pantallas utilizando la tecla ↓ (con indicación de disparo)

© *ZIV Aplicaciones y Tecnología, S.A.* Zamudio, 1997

El significado de los mnemónicos utilizados es el siguiente:

U 1 2 5	Indica la tensión entre fases medida por la unidad de tensión en el momento de visualización (en este caso, 125V).
H z	Indica que a continuación de esta pantalla se va a visualizar la frecuencia de la medida de tensión.
5 0 0 0	Indica la frecuencia de la medida de tensión multiplicada por 100. Si no hay señal de tensión, se visualizaría ****.
0 1 M r	Indica la fecha (día y mes si la configuración del equipo está en castellano o mes y día si está en inglés) en que ha producido el evento. Si no se ha producido disparo, la fecha que aparecerá será la fecha actual. Si el equipo está sin sincronizar, se visualizará ????.
h : 0 0 m : 0 0 s : 0 0	Pantallas que indican, en este orden, la hora, los minutos y los segundos en el instante del último disparo. Si no se ha producido ningún disparo, tanto la hora como los minutos y los segundos indicados son 00.
L E D S	Desde esta pantalla se ofrece la posibilidad de reponer los indicadores ópticos pulsando la tecla ↓ durante más de dos segundos

En todos los casos vistos de reposición, si se pulsa la tecla ↓ de forma normal (durante menos de dos segundos) se pasa a la siguiente pantalla sin proceder a la reposición correspondiente.

7.4 Secuencia de pantallas utilizando todo el teclado

Desde el display en situación de reposo (pantalla indicada en la figura 7.1) existen una serie de pantallas dispuestas en forma circular de forma que utilizando las teclas **ENT**, ↑ y ↓ se visualizan cada una de las opciones que se describen a continuación. La figura 7.4 corresponde al menú en castellano y la segunda, al menú con inglés como idioma seleccionado. Tras la figuras aparece una tabla con el significado de los mnemónicos utilizados en ambas.

© *ZIV Aplicaciones y Tecnología, S. A.* Zamudio, 1997

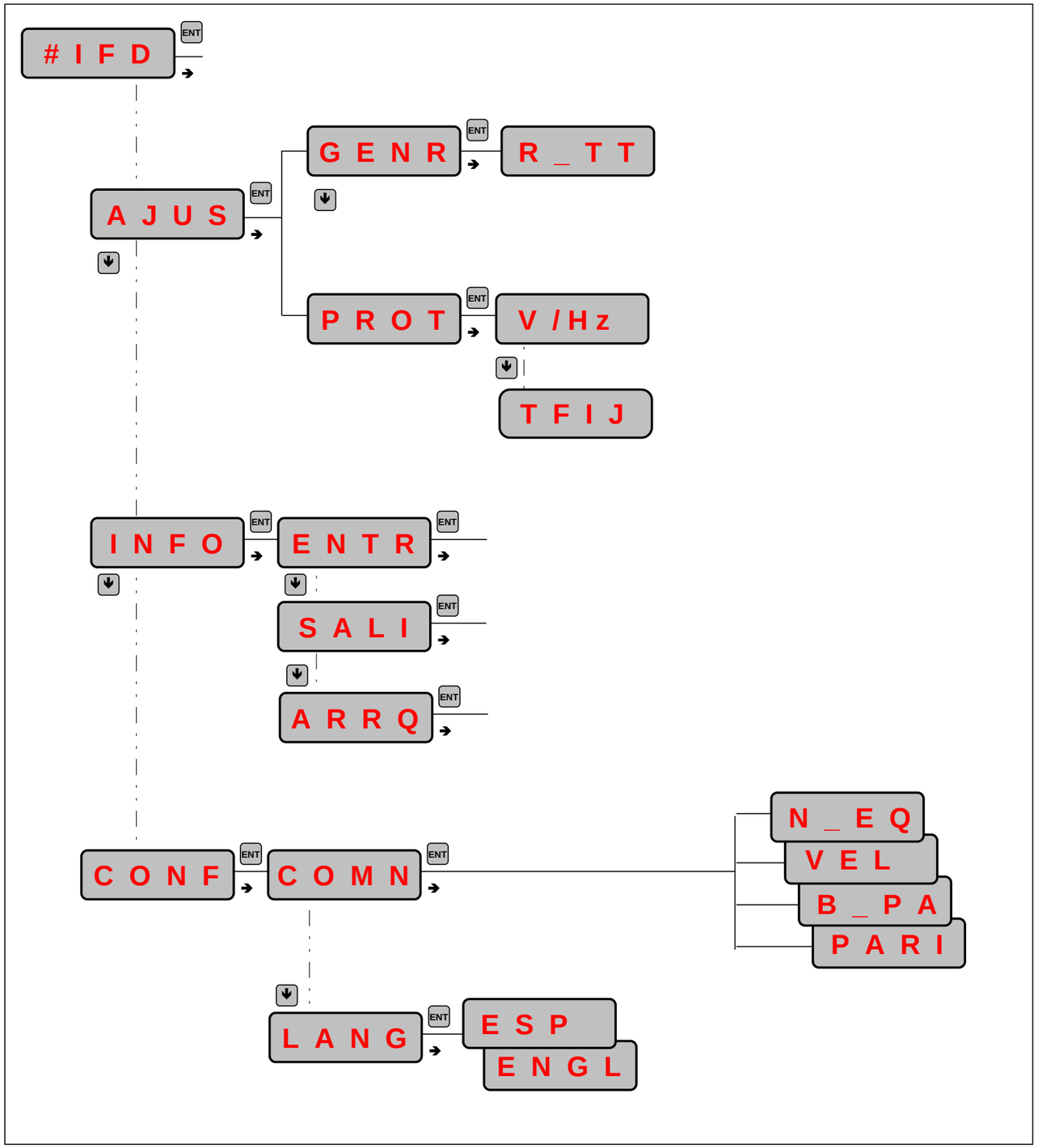


figura 7.5: arquitectura de menús del #MXI (menú en español)

© *ZIV Aplicaciones y Tecnología, S.A.* Zamudio, 1997

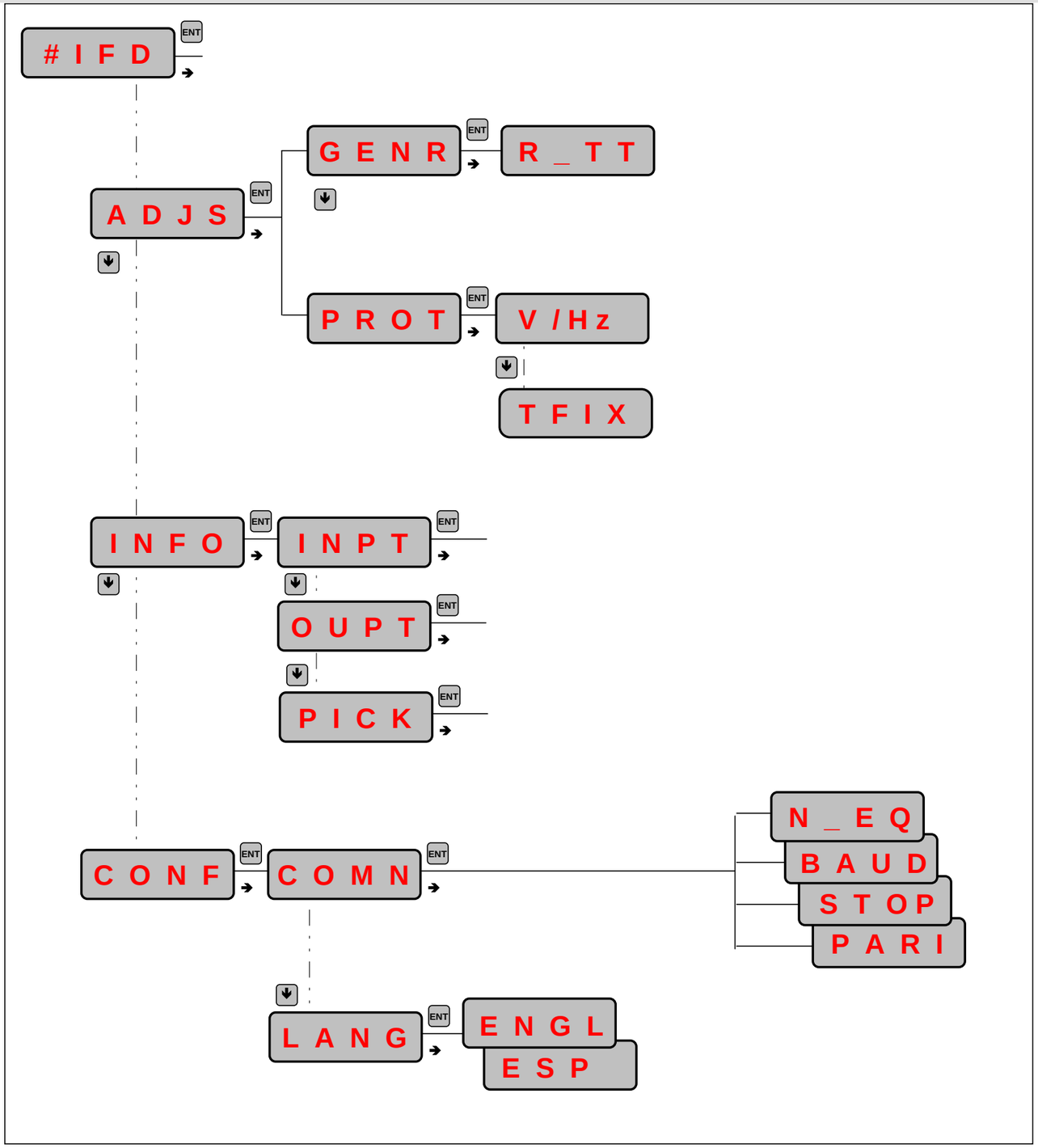


figura 7.6: arquitectura de menús del #MXI (menú en inglés)

© *ZIV Aplicaciones y Tecnología, S. A.* Zamudio, 1997

Tabla 7-1 Significado de los mnemónicos			
Mnemónico			Significado
	Español	Inglés	
1	AJUS	ADJS	Ajustes
1.1	GENR	GENR	Ajustes generales
1.1.1	R_TT	R_TT	Transformadores de tensión
1.2	PROT	PROT	Ajustes de protección
1.2.1	V/Hz	V/Hz	Relación tensión/frecuencia
1.2.1.1	TFIJ	TFIJ	Temporización de tiempo fijo
2	INFO	INFO	Información
2.1	ENTR	INPT	Estado de las entradas
2.2	SALI	OUPT	Estado de las salidas
2.3	ARRQ	PCKP	Estado de las unidades de protección
3	CONF	CONF	Configuración
3.1	COMN	COMN	Comunicaciones
3.1.1	N_EQ	N_EQ	Número de equipo
3.1.2	VEL	BAUD	Velocidad de las comunicaciones
3.1.3	B_PA	STOP	Bits de parada
3.1.4	PARI	PARI	Paridad
3.2	LANG	LANG	Idioma
3.2.1	ESP	ESP	Español
3.2.2	ENGL	ENGL	Inglés

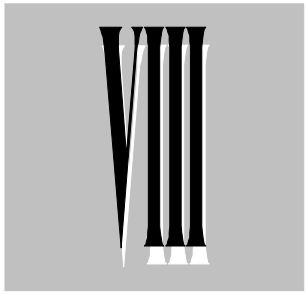
© *ZIV Aplicaciones y Tecnología, S.A.* Zamudio, 1997

Notas:

© *ZIV Aplicaciones y Tecnología, S. A*. Zamudio, 1997

CAPITULO 8

Pruebas de Recepción



8.1 Generalidades

La manipulación de equipos eléctricos, cuando no se realiza adecuadamente, puede presentar riesgos de graves daños personales o materiales. Por tanto, con este tipo de equipos ha de trabajar solamente personal cualificado y familiarizado con las normas de seguridad y medidas de precaución correspondientes.

Hay que hacer notar una serie de consideraciones generales tales como:

- Generación de tensiones internas elevadas en los circuitos de alimentación auxiliar y magnitudes de medida, **incluso después de la desconexión del equipo**.
- El equipo deberá estar **conexionado a tierra** antes de cualquier operación o manipulación.
- No se deberán sobrepasar en ningún momento los valores límite de funcionamiento del equipo (tensión auxiliar, intensidad, etc.).
- Antes de extraer o insertar algún módulo se deberá **desconectar la alimentación del equipo**; en caso contrario se podrían originar daños en el mismo.

El número de pruebas y su tipo, así como las características específicas de los ensayos, dependen de cada modelo y se especifican en la siguiente tabla:

#IFD	Ensayo de aislamiento
	Ensayo de medidas de frecuencia y tensión
	Ensayo de la unidad de sobreexcitación
	Ensayo de las entradas digitales, salidas auxiliares, bloqueo de cierre y led's
	Ensayo de las comunicaciones

8.1.1 Exactitud

La exactitud obtenida en las pruebas eléctricas depende en gran parte de los equipos utilizados para la medición de magnitudes y de las fuentes de prueba (tensión auxiliar e intensidades y tensiones de medida). Por lo tanto, las exactitudes indicadas en este manual de instrucciones, en su apartado de Características Técnicas, sólo pueden conseguirse en las condiciones de referencia normales y con las tolerancias para los ensayos según las normas UNE 21-136 y CEI 255, además de utilizar instrumentación de precisión.

La ausencia de armónicos, según la norma <2% de distorsión, es particularmente importante dado que los mismos pueden afectar a la medición interna del equipo. Podemos indicar que este equipo, por ejemplo, compuesto de elementos no lineales, se verá afectado de forma distinta que un amperímetro de c.a ante la existencia de armónicos, dado que la medición se realiza de forma diferente en cada caso.

Destacaremos que la exactitud con que se realice la prueba dependerá tanto de los instrumentos empleados para su medición como de las fuentes utilizadas. Por lo tanto, las pruebas realizadas por equipos secundarios son útiles simplemente como mera comprobación del funcionamiento del equipo pero no de su exactitud.

© *ZIV Aplicaciones y Tecnología, S. A.* Zamudio, 1997

8.2 Inspección preliminar

Se comprobarán los siguientes aspectos al proceder con la inspección preliminar:

- El relé se encuentra en perfectas condiciones mecánicas y todas sus partes se encuentran perfectamente fijadas y no falta ninguno de los tornillos de montaje.
- Los números de modelo y sus características coinciden con las especificadas en el pedido del equipo.

8.3 Ensayo de aislamiento

Se recomienda que durante las pruebas de aislamiento a realizar en armarios o cabinas, en las cuales se quiere comprobar la rigidez del cableado externo, se extraigan los conectores del equipo para evitar posibles daños al mismo si la prueba no es realizada adecuadamente o existen retornos en el cableado, dado que las pruebas de aislamiento ya han sido realizadas en fábrica.

- **Modo común**

Cortocircuitar todas las bornas del equipo, excepto la 30 y todas aquellas que tengan ya algún cable conectado. Además, la borna de tierra de la caja deberá estar desconectada. Aplicar entonces 2000 Vac durante 1 min. entre ese conjunto de bornas y la masa metálica de la caja.

- **Entre grupos**

Realizar los siguientes grupos de bornas:

1 - 2
11 - 12 - 13 - 14
15 - 16 - 17 - 18
19 - 20 - 21 - 22 - 23 - 24 - 25 - 26 - 27
28 - 29

Aplicar 2.000 Vac durante 1 minuto entre cada pareja de los grupos enumerados

ATENCION

Existen condensadores internos que pueden generar una tensión elevada si se retiran las puntas de prueba de aislamientos sin haber disminuido la tensión de ensayo.

© *ZIV Aplicaciones y Tecnología, S. A.* Zamudio, 1997

8.4 Ensayo de las medidas de frecuencia y tensión

8.4.1 Ensayo de medida de frecuencia

Ajustar todas las relaciones de transformación en 1 y el modo de operación en 2 fases. Aplicar a cada una de las fases las intensidades que se indican en la tabla 8-1 y comprobar las medidas siguientes:

Tabla 8-1	
Frecuencia aplicada	**Valor medido**
10 Hz	10,00 Hz
20 Hz	20,00 Hz
30 Hz	29,99 - 30,01 Hz
40 Hz	39,99 - 40,01 Hz
50 Hz	49,99 - 50,01 Hz
60 Hz	59,99 - 60,01 Hz

8.4.2 Ensayo de medida de tensión

Aplicar las tensiones indicadas en la tabla 8-2 con una frecuencia de 50 Hz en la entrada de tensión de la unidad sensora de sobreexcitación (bornas 1-2). Comprobar que las medidas se encuentran dentro de los márgenes indicados en dicha tabla.

Tabla 8-2	
Tensión aplicada	**Valor medido**
20 Vca	19 - 21 Vca
50 Vca	49 - 51 Vca
75 Vca	74 - 76 Vca
110 Vca	98 - 102 Vca

Aplicar las mismas tensiones de la tabla anterior con unas frecuencias de 20, 40 y 60 Hz y comprobar que las medidas realizadas siguen dentro de los márgenes:

8.5 Ensayo de la unidad sensora de sobreexcitación

Se alimenta el equipo a través de las bornas 28(+) y 29(-), con una tensión de 110 Vcc. En este momento se enciende el **LED** de disponible.

Preparar el reloj para su inicio con la conexión de la tensión de prueba y su parada con el cierre del contacto (bornas 15-16).

Ajustar la unidad de sobreexcitación de transformador (V/Hz) en 2,0 V/Hz y el tiempo en 10s.

Aplicar 110Vac a 50,00Hz entre las bornas 1 y 2.

Desconectar la tensión de prueba, comprobar que el tiempo medido por el reloj está dentro del margen 9,8 - 10,8 s.

© *ZIV Aplicaciones y Tecnología, S. A.* Zamudio, 1997

8.6 Ensayo de las entradas digitales, salidas auxiliares y LED's

Alimentar el equipo con la tensión nominal, en función del modelo. En ese momento debe encenderse el LED de "Disponible".

- **Entradas**

Aplicar la tensión nominal entre las bornas correspondientes a las entradas, teniendo siempre en cuenta la polaridad de los contactos.

Situarse en la pantalla de entradas del menú de **Información** (véase el Capítulo 7, Teclado y Display Alfanumérico) y comprobar que las entradas están activadas ("on"). Retirar la tensión y comprobar que las entradas están desactivadas ("off").

- **Salidas auxiliares**

Para la comprobación de las salidas auxiliares se deberá provocar su actuación en función de cómo estén configuradas. En caso de que no tengan ninguna configuración, las salidas se pueden configurar como activación de las entradas físicas. A la vez que se prueban las entradas se verifica la actuación de los contactos de salida AUX1 y AUX-2.

- **Led's**

Para comprobar los led's se pulsará la tecla ↓ desde la pantalla en reposo hasta que aparezca la pantalla de reposición de led's. Mantener pulsado hasta que se enciendan todos los led's. Soltar el pulsador y comprobar que todos se apagan.

8.7 Ensayo de las comunicaciones

Para proceder al ensayo de las comunicaciones es necesario, en primer lugar, alimentar el equipo con la tensión nominal. En ese momento se debe encender el **LED** de **Disponible**.

El ensayo se realizará por el puerto de comunicaciones delantero, el cual dispone de un ajuste fijo de velocidad y bits de parada pero ajustable en paridad.

Velocidad	**4800 baudios**
Bits de Parada	**1**
Paridad	**0 (sin paridad) - 1 (par)**

Conectarse al equipo por el puerto delantero con un cable DB9 macho. Sincronizar la hora en el programa ZIVercom®. Desconectar el equipo y esperar durante dos minutos con el equipo desconectado. Alimentar, pasado ese tiempo, de nuevo el equipo y conectarse por el puerto trasero. Poner, por último, el programa ZIVercom® en cíclico y comprobar que la hora se actualiza correctamente.

© *ZIV Aplicaciones y Tecnología, S. A.* Zamudio, 1997

8.8 Instalación

- **Localización**

El lugar donde se instale el equipo debe cumplir unos requisitos mínimos no sólo para garantizar el correcto funcionamiento del mismo y la máxima duración de su vida útil, sino también para facilitar los trabajos necesarios de puesta en marcha y mantenimiento. Estos requisitos mínimos son los siguientes:

- Ausencia de polvo
- Ausencia de humedad
- Ausencia de vibraciones
- Buena iluminación
- Fácil acceso
- Montaje horizontal o vertical

El montaje se realizará de acuerdo con el esquema de dimensiones.

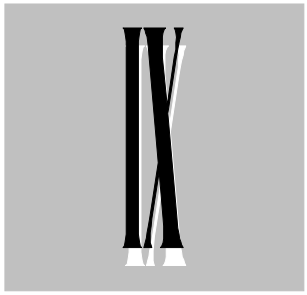
- **Conexión**

La borna 30 debe conectarse a tierra para que los circuitos de filtrado de perturbaciones puedan funcionar. El cable utilizado para realizar esta conexión deberá ser multifilar, con una sección mínima de 2.5 mm^2. La longitud de la conexión a tierra será la mínima posible, recomendándose no sobrepasar los 30 cm. Así mismo, se deberá conectar a tierra la borna de tierra de la caja, situada en la parte trasera del equipo.

© *ZIV Aplicaciones y Tecnología, S. A.* Zamudio, 1997

CAPITULO 9

Figuras



Capítulo 9

Figura **página**

1.1 Cuadro de selección del modelo 1-4
4.1 Frente de un 3IFD 4-2
4.2 Frente de un 8IFD 4-2
4.3 Trasera de un 8IFD 4-3
4.4 Trasera de un 3IFD 4-3
5.1 Puentes internos para la configuración de los contactos de salida 5-3
6.1 Diagrama de bloques de la unidad de sobreexcitación 6-2
6.2 Característica tensión/frecuencia 6-3
6.3 Diagrama de bloques de la celda lógica asociada a cada una de las salidas físicas 6-6
6.4 Diagrama de bloques de la celda lógica asociada a cada una de las salidas que actúan sobre los LED's 6-7
7.1 Display alfanumérico 7-2
7.2 Teclado 7-2
7.3 Secuencia de pantallas utilizando la tecla ↓ (con indicación de disparo)..... 7-3
7.4 Arquitectura de menús del #IFD (menú en español) 7-5
7.5 Arquitectura de menús del #IFD (menú en inglés) 7-6

© *ZIV Aplicaciones y Tecnología, S. A.* Zamudio, 1997

Esquemas
y
Planos de Conexiones

A continuación se adjuntan los siguientes planos

Esquemas de dimensiones y taladrado

3IFD	>>	4BF0100/0016
8IFD	>>	4BF0100/0026 (placa adaptación a 19” x 2U)

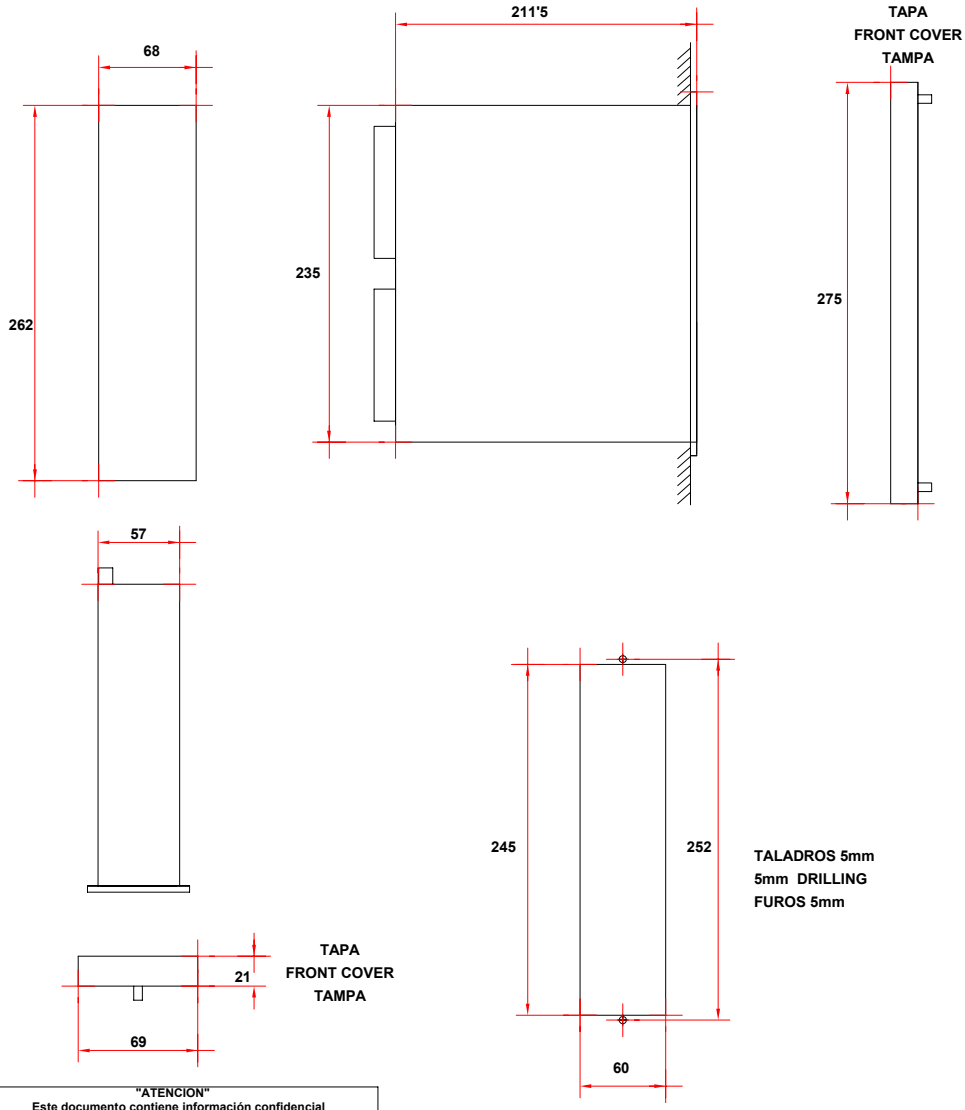
Esquema de conexiones externas

#IFD	>>	3RX0144/0001 (genérico)

CAJA TIPO "D"

ENCLOSURE TYPE "D"

CAIXA TIPO "D"



"ATENCION"
Este documento contiene información confidencial propiedad de ZIV S.A. Cualquier forma de reproducción o divulgación está absolutamente prohibida y puede ser causa de severas medidas legales.

"ATENÇÃO"
Este documento contém informação confidencial de propriedade de ZIV S.A. Qualquer forma de reprodução ou divulgação está absolutamente proibida e sujeita a severas medidas legais.

"WARNING"
This document contains trade secret information of ZIV S.A. Unauthorized disclosure is strictly prohibited and may result in serious legal consecuences.

REVISIONES					
0	CDN9605104	1	CDR9809104		
2	CD0202125	3		4	
5		6		7	
8		9		10	
11		12		13	
14		15		16	

ZIV Aplicaciones y Tecnología, S.A.

TITULO: DIMENSIONES Y TALADRADO

PROYECTO: CAJA TIPO "D" 6U 1/7RACK

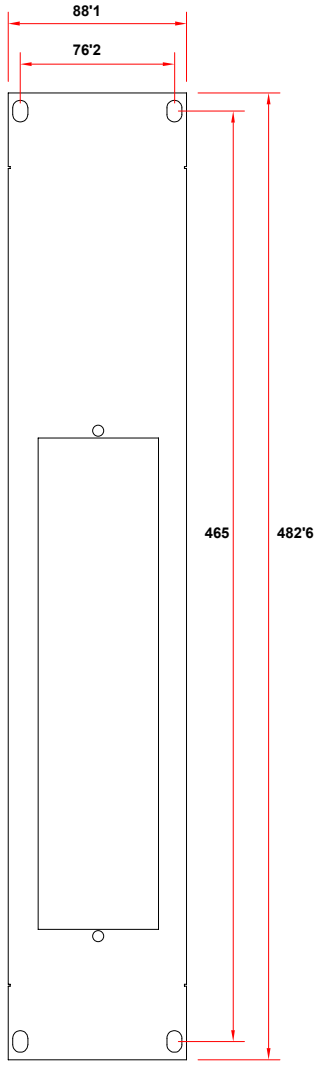
Rev. 0
Rev. 1 14/9/98
Rev. 2 14/2/02

NUMERO: 4BF0100/0016

	Fecha	Nombre
Dibujado	3/5/96	J.C.S.
Aprobado	3/5/96	R.O.

Hoja: 1

Continua en Hoja:



"ATENCION"
Este documento contiene información confidencial propiedad de ZIV S.A. Cualquier forma de reproducción o divulgación está absolutamente prohibida y puede ser causa de severas medidas legales.

"ATENÇÃO"
Este documento contém informação confidencial de propriedade de ZIV S.A. Qualquer forma de reprodução ou divulgação está absolutamente proibida e sujeita a severas medidas legais.

"WARNING"
This document contains trade secret information of ZIV S.A. Unauthorized disclosure is strictly prohibited and may result in serious legal consecuences.

REVISIONES	0	CDN9904147	1	CD0202125
2	3		4	
5	6		7	
8	9		10	
11	12		13	
14	15		16	

ZIV Aplicaciones y Tecnología, S.A.

TITULO: PLACA ADAPTACION A 19``X 2U

PROYECTO: RELE INDUSTRIAL

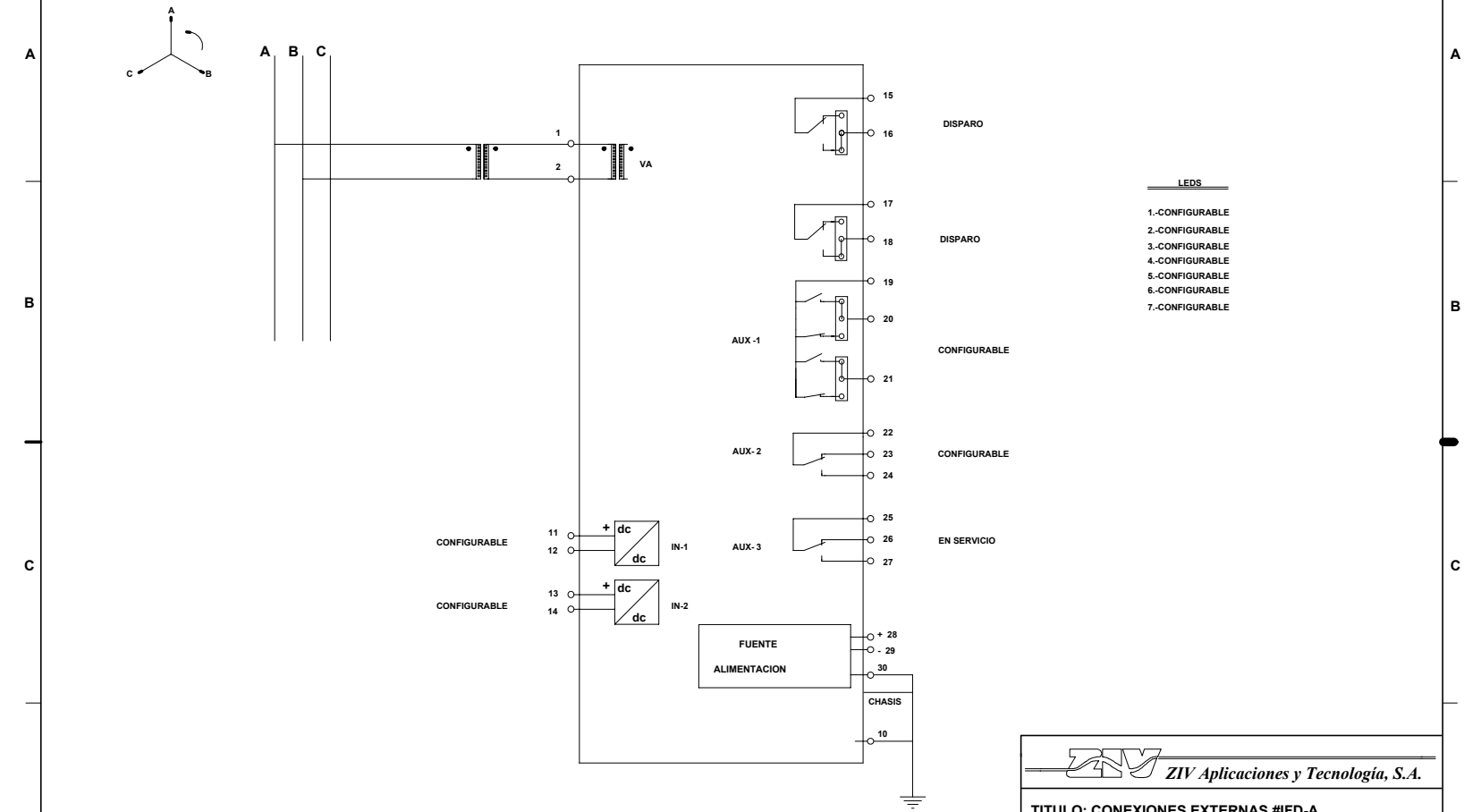
Rev. 0
Rev. 14/2/02

NUMERO: 4BF0100/0026

	Fecha	Nombre
Dibujado	29/4/99	J.C.S.
Aprobado	29/4/99	R.O.

Hoja: 1

Continua en Hoja:



"ATENCION"
Este documento contiene información confidencial propiedad de
Z I V S.A. Cualquier forma de reproducción o divulgación está
absolutamente prohibida y puede ser causa de severas medidas legales.

REVISIONES	0	CDN9605117	1	CDR9607135	2	CD0310106	3		4	
5		6		7		8		9		10
11		12		13		14		15		16

ZIV Aplicaciones y Tecnología, S.A.

TITULO: CONEXIONES EXTERNAS #IFD-A

PROYECTO: PROT. SOBREEXCITACION DE TRAFOS

Rev. 0
Rev. 1 29/7/96
Rev. 2 03/10/03

NUMERO: 3RX0144/0001

	Fecha	Nombre
Dibujado	17/5/96	J.C.S.
Aprobado	17/5/96	R.M.

Hoja: 1

Continua en Hoja: